

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-086382

(43)Date of publication of application : 20.04.1987

(51)Int.Cl.

G03G 15/08

(21)Application number : 60-224939

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 11.10.1985

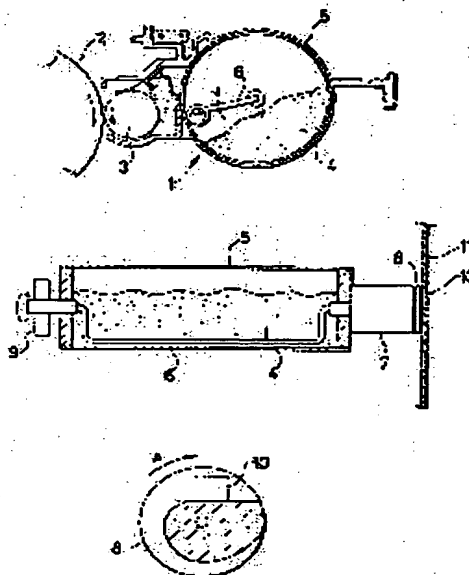
(72)Inventor : SHIINA YOSHIO

## (54) DEVELOPING DEVICE FOR COPYING MACHINE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To display the lack of toner after repeating copying by the prescribed number of times by providing an attachable/detachable toner cartridge with a toner residual display member and making the display member cooperate with an agitating member to be rotated in the cartridge through a decelerator.

**CONSTITUTION:** The toner cartridge 5 has an opening in the axial direction, the opening is closed by a seal before the use of the cartridge 5, but at the use of it, the seal is peeled off and the cartridge is inserted into a developing device in the axial direction. The approximately U-shaped stirring member 6 to be rotated adjacently to the inner periphery of the toner cartridge 5 is stored in the cartridge 5 and a gear 9 coupled with the agitating member 6 is arranged on one end of the cartridge 5 so as to be engaged with a gear of a developing roll driving system to transmit the rotation of the driving system to the agitating member 6. On the other hand, the toner residual display member 8 coupled with the stirring member 6 through the decelerator 7 is fitted to the other end of the cartridge 5 to display the residual of toner 4 by rotating the display part 8 around a display window 10 formed on the wall surface 11 of a copying machine.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭62-86382

⑫ Int.Cl.<sup>4</sup>  
G 03 G 15/08

識別記号  
1 1 2

庁内整理番号  
7015-2H

⑬ 公開 昭和62年(1987)4月20日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 複写機の現像装置

⑮ 特 願 昭60-224939

⑯ 出 願 昭60(1985)10月11日

⑰ 発 明 者 権 名 良 雄 海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

⑱ 出 願 人 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂3丁目3番5号

⑲ 代 理 人 弁理士 佐々木 清隆 外2名

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

複写機の現像装置

### 2. 特許請求の範囲

1) トナー補給用の蓄料自在なトナーカートリッジを備えた複写機の現像装置であつて、前記トナーカートリッジはその内部で回転する攪拌部材を備え、送送器を介して前記攪拌部材の回転に連動しかつ複写機外部から認識される回転表示部を有することを特徴とする現像装置。

2) 上記攪拌部材は現像ロールの回転と連動することを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の現像装置。

### 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は電子写真複写機の現像装置に関し、さらに詳しくはトナー不足を事前に検出できるようにトナー残量検知装置を備えた現像装置に関する。

〔従来の技術〕

従来の現像装置は、感光体ドラムに対向する現

像ロールと、装置内の現像剤を攪拌する攪拌部材とを備え、トナーが不足してくるとトナーカートリッジを旋轉して適宜トナーを補給している。そして現像装置の底部に近い位置にトナー残量検知装置を備えており、トナーが現像装置底部にまで減つたことを検知すると、それを複写機外部に表示する。

従来の複写機の現像装置におけるトナー残量検知装置は、拾針素子あるいは光電素子等を用いて現像装置内のトナー残量を検知しており、これを複写機外部に表示して使用者にトナーの補給時期を知らせるのが一般的であつた。

しかしながら、このような従来の検知装置は構成要素が高価でしかも構成が複雑であるので生産性に便れず、さらに現像装置への設置位置は現像装置の底部近傍に限定されるため、現像装置の配置位置も制約を受けるという問題がある。また拾針素子あるいは光電素子等のセンサの表面にトナーが付着すると、センサの感度が変わつてしまいトナー残量の検知レベルが変化するという欠点がある。

(1)

(2)

あり、トナーが不足であるにもかかわらずそれを正確に検知できないというトラブルも生じてくる。そしてこのような誤動作を防止する対策として、センサ面にトナーが付着しないような構成が提案されているが、一層複雑な構成になるという問題がある。

#### 【発明が解決しようとする課題点】

そこで本発明の目的は上記従来の問題点を解消することにある。簡単な構成でしかも確実にトナー不足を検知してそれを使用者に知らしめることができるように構成された電子写真複写機の現像装置を提供することにある。

#### 【課題点を解決するための手段および作用】

本発明は、トナー供給用の発散自在なトナーカートリッジを備えた複写機の現像装置であつて、前記トナーカートリッジはその内部で回転する掻拌部材を備え、減速部を介して前記掻拌部材の回転に連動しかつ複写機外部から観測される回転表示部を有することを特徴とする現像装置である。

すなわち、複写が1回行なわれるごとに掻拌部

(3)

トナーカートリッジ5は円筒形であり、内部に掻拌部材6を備えており、図2(a)にトナーカートリッジ5の軸方向の部分断面図を示すように掻拌部材6の一端には減速部7を介して回転表示部材8を備え、他端には掻拌部材6に回転を伝えるギア9が備えてある。

トナーカートリッジ5は軸方向の開口を有しており、使用前はシールによりこの開口は閉塞されているが、使用時にはシールをはがして現像装置に軸方向に挿入される。トナーカートリッジ5内には内周面に近接して回転する棒状の掻拌部材6が備えてあり、さらにトナーカートリッジ5の一端には掻拌部材6に連結したギア9が備えてあり、現像ロール駆動系のギアとかみ合うことにより掻拌部材6に回転を伝える。またトナーカートリッジ5の他端には減速部7を介して掻拌部材6に連結したトナー残量表示部材8が備えてあり、表示部材8が複写機筐面11に形成した表示窓10に対して回転することによりトナー4の残量を表示する。

(5)

材が決められた回転数回転するように構成し、1回のカートリッジ内のトナーによつて複写可能な回数だけ掻拌部材が回転したときに、減速部を介して掻拌部材と連動する回転表示部材が、外部に対してトナー不足を表示するものである。回転表示部材は掻拌部材と連動するが、減速部により掻拌部材より大幅に減速され、一回転もしくはそれ以下の範囲でトナーの多少を表示する。

このようにトナー残量検知手段をトナーカートリッジと一体化して構成することにより、トナーカートリッジを交換するごとに正確なトナー残量検知が行なえる。

#### 【実施例】

以下に添付図面に就いて本発明の1実施例を説明する。

第1図は本発明現像装置1の側断面図であり、現像装置内には感光体ドラム2に対向して現像ロール3が備えられ、またトナー4が充填されたトナーカートリッジ5が軸方向に発散自在に備えられている。

(4)

複写機によつて複写される原稿の像精度は平均6%前後であることから、1回の複写によつて消費されるトナー量は実験的に求められ、このトナー消費量とトナーカートリッジ5の容量とから、1本のトナーカートリッジ5による複写回数が算出できる。例えば容量が30gのトナーカートリッジ5によつて約4000回の複写が行なえる。そして表示部材8が半回転する範囲内でトナーの残量を表示する場合は、減速部7により表示部材8の回転速度を掻拌部材6の回転速度の $\frac{1}{8000}$ （1コピーで1回転の場合）に落とす。また表示部材8が1回転する範囲内でトナーの残量を表示する場合は、表示部材8の回転速度は $\frac{1}{4000}$ に減速する。このように減速比は、表示部材8がトナー残量を表示するための回転角度、トナーカートリッジ5の容量およびこれによる複写可能回数すなわち掻拌部材6の回転数によつて決定される。ここで減速部7は、掻拌部材1回転に対して表示部材8を減速回転するものとは限らず、例えば掻拌部材数半回転に対して表示部材8をわずかに回

(6)

転させるものであつてもよい。

第3図に表示部材8の正面図を示すように、表示部材8は例えば赤(斜線部)と緑(無地部)のような2色に色分けされ、表示部材8が矢印Aの方向に回転することにより、複写機の表示窓10内での色の占める割合によつてトナーの残量を表示する。本実施例では緑(無地部)が表示窓10内で占める割合が多ければトナー残量が多いことを表わし、赤(斜線部)が表示窓10内全域を占めればトナーが不足していることを表わす。しかしトナー残量の表示はこのような2種の色によるものとは限らず、例えばトナー残量を表示する文字や、トナー残量の目安となる数字などが、表示部材8の回転にしたがつて表示窓10内に現われるような構成であつてもよい。

また攪拌部材6はトナーカートリッジ5外に連結したギヤ9が現像ロール駆動系のギヤとかみ合うことによつて回転するが、他の独立した駆動系によつて回転させることも可能である。

このようにトナーカートリッジ5には減速器7

(7)

を備える必要はなくなり、現像装置の構成も簡単になる。

したがつて本発明によれば、簡単な構成でトナー残量を正確に検知できる現像装置を提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明現像装置の断面図、第2図はトナーカートリッジの側方向の断面図、第3図はトナー残量表示部材の正面図である。

図中符号：

- |             |          |
|-------------|----------|
| 1…現像装置      | 2…感光体ドラム |
| 3…現像ロール     | 4…トナー    |
| 5…トナーカートリッジ | 6…攪拌部材   |
| 7…減速器       | 8…表示部材   |
| 9…ギヤ        | 10…表示窓   |
|             | 11…腔筒    |

代理人

井田士(8107) 佐々木 清 雄  
(ほか2名)



(9)

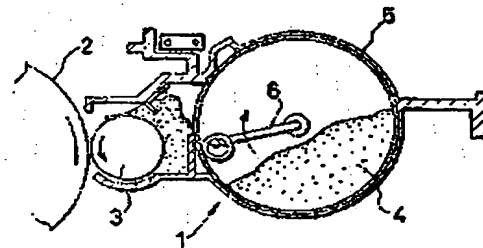
を介して攪拌部材6をトナー残量表示部材8が一体化して備えてあるので、攪拌部材6の回転にしたがつてトナー残量を正確に表示することができる。そして複写機の表示窓10を通して表示部材8を認識することにより、トナーカートリッジ5の交換時期を容易に予測することができ、交換の準備が万全に行なえる。さらに減速器7、表示部材8はトナーカートリッジ5とともに交換されるので、カートリッジ5の容量に応じたトナー残量検知が正確に行なえる。

#### 【発明の効果】

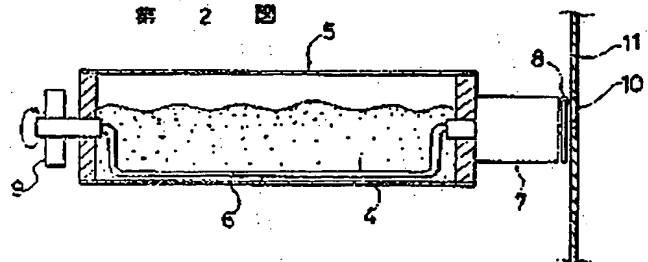
本発明によれば、落脱式のトナーカートリッジにトナー残量表示部材を備え、この表示部材はカートリッジ内で回転する攪拌部材と減速器を介して連動するので、複写を所定の回数行なつたところでトナー不足を表示できる。しかもトナー残量を正確に表示することができるので、使用者はトナーカートリッジの交換時期を容易に判別できる。また、トナーカートリッジに表示部材を備えたことにより、現像装置に単純でトナー残量検知手段

(10)

第 1 図



第 2 図



第 3 図

